

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 694 643 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
31.01.1996 Bulletin 1996/05

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: D04B 21/16, D04H 13/00

(21) Numéro de dépôt: 95420197.6

(22) Date de dépôt: 17.07.1995

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU NL SE

(30) Priorité: 21.07.1994 FR 9409260

(71) Demandeur:  
ETABLISSEMENT LES FILS D'AUGUSTE  
CHOMARAT & CIE  
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:  
• Fourezon, André  
F-07160 Le Cheylard (FR)  
• Klethl, Thierry  
F-07160 Le Cheylard (FR)

(74) Mandataire: Laurent, Michel et al  
F-69131 Ecully Cédex (FR)

(54) **Armature textile utilisable pour la réalisation de matériaux composites**

(57) Armature textile utilisée pour la réalisation de matériaux composites, constituée par au moins deux couches de renfort textile proprement dites (2,3), disposées de part et d'autre d'une couche centrale (1) donnant l'épaisseur dudit matériau, lesdites couches étant liées entre elles par couture/tricotage.

Elle se caractérise en ce qu'elle comporte au moins contre l'une de ses faces externes, un voile de fibres synthétiques (4), la liaison dudit voile (4) étant réalisée soit par collage à l'extérieur du complexe (1,2,3), soit par l'intermédiaire des coutures liant les différentes couches (1,2,3) entre elles.

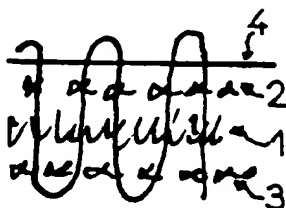


FIG.1

EP 0 694 643 A1

## Description

L'invention concerne un perfectionnement apporté aux armatures textiles utilisées pour la réalisation d'un matériau composite, c'est-à-dire d'articles à base de résine (polyester ou autres), armés d'une nappe textile de renforcement.

Elle a trait plus particulièrement à un perfectionnement apporté aux armatures faisant l'objet du FR-A-2 646 442 au nom du Demandeur, dont le contenu est intégré à la présente demande en tant que de besoin.

D'une manière générale, l'armature faisant l'objet du brevet précité est constituée par au moins deux couches de renfort textile proprement dites, disposées de part et d'autre d'une couche centrale donnant l'épaisseur dudit matériau et elle se caractérise en ce que ladite couche centrale est constituée par une nappe à base de fibres synthétiques, de titre unitaire élevé et qui ont reçu préalablement à leur mise sous forme de nappe un traitement leur communiquant une ondulation ou frisure permanente conduisant à la formation d'une nappe légère, épaisse et aérée. Avantageusement, les différentes couches sont liées entre elles par couture/tricotage.

Par ailleurs, les couches de renfort textile disposées de part et d'autre de la couche centrale donnant l'épaisseur, sont avantageusement constituées de mats fibreux éventuellement associés à d'autres renforts textiles.

Les armatures réalisées conformément au brevet précité sont particulièrement adaptées pour être utilisées dans les techniques du moulage à la presse, du moulage par injection et du moulage sous vide.

Il a cependant été constaté que dans certaines applications, la liaison des différentes couches par couture/tricotage entraînait parfois des défauts d'aspect de surface, notamment du côté chainette que forment de telles liaisons.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, qu'il était possible, non seulement d'améliorer l'état de surface du matériau composite comportant une telle armature, mais également d'adapter certaines caractéristiques techniques telles que stabilité dimensionnelle du produit, possibilité de déformation .., en fonction des applications dans lesquelles rentre un tel matériau.

D'une manière générale, le perfectionnement conforme à l'invention consiste, dans une armature du type faisant l'objet du brevet français précité et qui comporte donc au moins deux couches de renfort textile disposées de part et d'autre d'une couche centrale donnant l'épaisseur audit matériau, lesdites couches étant liées entre elles par couture/tricotage, à rapporter, au moins contre l'une des faces externes du complexe, un voile de fibres synthétiques, la liaison dudit voile étant réalisée soit par collage à l'extérieur du complexe, soit par l'intermédiaire des coutures liant les différentes couches entre elles.

La nappe centrale est de préférence à base de fibres synthétiques de titre élevé et frisées d'une manière similaire au brevet précité, mais peut également être à base

d'autres fibres grossières, par exemple de fibres végétales. Cette nappe centrale a de préférence un poids compris entre 150 g/m<sup>2</sup> et 400 g/m<sup>2</sup>. En effet, pour un poids inférieur à 150 g/m<sup>2</sup>, le complexe manque de tenue et de régularité, alors qu'un poids supérieur à 400 g/m<sup>2</sup> conduit à des produits d'épaisseur qui ne se justifient pas dans la pratique. L'épaisseur de cette nappe centrale est en général comprise entre 3 et environ 8 mm.

Les couches de renfort textile disposées de part et d'autre de la couche centrale sont avantageusement constituées par un mat de verre, éventuellement renforcé par une grille textile, le poids de ces couches étant en général compris entre 300 et 600 g/m<sup>2</sup>.

De préférence, on utilisera un voile de fibres synthétiques ayant un grammage compris entre 50 et 150 g/m<sup>2</sup>, les fibres synthétiques entrant dans la réalisation d'un tel voile étant très fines, et ayant en général un titre compris entre 1 et 7 dtex, c'est-à-dire des fibres beaucoup plus fines que celles entrant dans la composition de l'armature proprement dite. Une telle finesse des fibres de surface permet d'avoir une très bonne homogénéité, favorisant la répartition de la résine lors du moulage. Par ailleurs, ces fibres de surface empêchent le marquage par les fibres grossières de la structure interne.

L'invention et les avantages qu'elle apporte sera cependant mieux comprise grâce aux exemples de réalisation donnés ci-après à titre indicatif mais non limitatif, ces exemples étant illustrés par les figures 1 à 4 annexées correspondant à quatre types de produit réalisés conformément à l'invention.

Les quatre produits réalisés conformément à l'invention comportent une structure de base réalisée conformément aux enseignements du FR-A-2 646 442 et qui comporte :

- une couche interne (1) constituée par une nappe non tissée, réalisée par cardage, à partir de fibres de polyester ayant un titre unitaire de 40 dtex et une longueur de coupe de 60 mm, les fibres ayant été préalablement frisées avant coupe de manière à présenter des ondulations permanentes (dans le cas présent 2,3 ondulations par centimètre) ; cette nappe pèse environ 250 g/m<sup>2</sup> et a une épaisseur d'environ 5 mm ;
- deux nappes de renfort textile proprement dites (2,3) sont disposées de part et d'autre de la couche interne (1) précitée, ces nappes de renfort textile étant constituées toutes les deux par un mat de verre pesant 450 g/m<sup>2</sup>, obtenu par découpe de fibres de verre et nappage conventionnel par voie sèche ; ces fibres de verre ont un titre d'au moins 25 tex, leur longueur de coupe étant de 50 mm.

A cette structure de base, est associé, conformément à l'invention, au moins contre l'une des faces externes, un voile de fibres synthétiques désigné par la ré-

férence (4). Ce ou ces voiles (4) peuvent soit être collés à l'extérieur du complexe tricouches liés par couture/tricotage, soit être rapporté contre l'une ou l'autre des faces externes du complexe avant qu'elles ne soient liées par couture/tricotage.

Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, un seul voile (4) constitué de fibres de polyester ayant un titre compris entre 1 dtex et 7 dtex et pesant entre 50 g et 150 g/m<sup>2</sup>, est rapporté contre la couche de renfort externe (2), les ensembles des couches étant cousus au moyen d'un fil polyester ayant un titre de 176 dtex.

Par rapport aux complexes réalisés conformément aux enseignements du FR-A-2 646 442 ne comportant pas de voile polyester, on obtient un meilleur état de surface lors de la réalisation du matériau composite. Par ailleurs, une telle structure possède une meilleure stabilité dimensionnelle et se déforme moins.

La figure 2 illustre une forme de réalisation dans laquelle le même voile de polyester (4) est rapporté à l'extérieur du complexe (1,2,3) préalablement lié par couture/tricotage.

Par rapport au matériau tel qu'illustré à la figure 1, on obtient un meilleur état de surface ainsi qu'une plus grande possibilité de déformation du produit.

Dans la forme de réalisation illustrée à la figure 3, deux voiles (4) sont associés de part et d'autre du complexe, l'un disposé contre la nappe (3) étant cousu, l'autre disposé contre la nappe (2) étant collé au dessus des coutures.

Un tel produit permet d'obtenir un matériau composite présentant un excellent état de surface sur les deux faces de la pièce finale.

La figure 4 illustre une quatrième variante dans laquelle deux voiles de polyester sont collés de part et d'autre du complexe (1,2,3) lié par couture. On obtient également un excellent état de surface ainsi que de très bonnes caractéristiques de déformation comparables à celles d'un matériau réalisé conformément aux enseignements du brevet FR-A-2 646 442.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits précédemment, mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

## Revendications

1/ Armature textile utilisée pour la réalisation de matériaux composites, constituée par au moins deux couches de renfort textile proprement dites (2,3), disposées de part et d'autre d'une couche centrale (1) donnant l'épaisseur dudit matériau, lesdites couches étant liées entre elles par couture/tricotage, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins contre l'une de ses faces externes, un voile de fibres synthétiques (4), la liaison dudit voile (4) étant réalisée soit par collage à l'extérieur du complexe (1,2,3), soit par l'intermédiaire des coutures liant les

différentes couches (1,2,3) entre elles.

2/ Armature selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ou les voiles de surface (4) sont à base de fibres synthétiques de titre nettement inférieur au titre des autres fibres entrant dans la composition de l'armature proprement dite.

3/ Armature selon la revendication 2, caractérisée en ce que voile (4) est un voile pesant entre 50 et 150 g/m<sup>2</sup>, à base de fibres polyester ayant un titre compris entre 1 et 7 dtex.

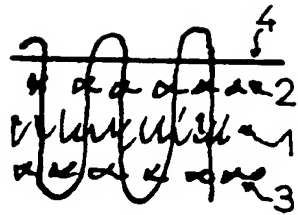


FIG.1

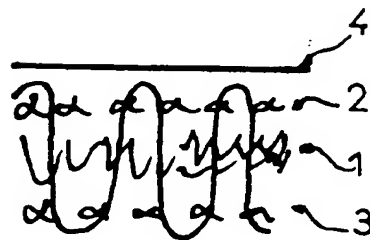


FIG.2

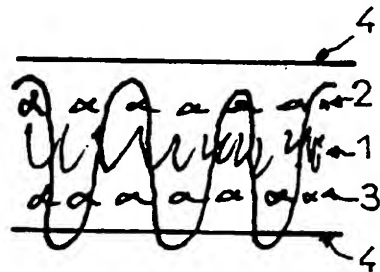


FIG.3

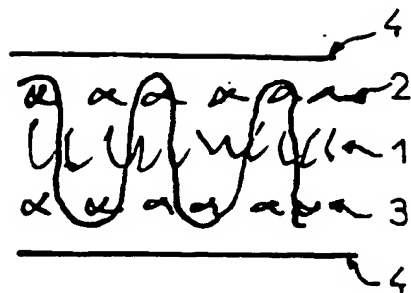


FIG.4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 95 42 0197

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE-A-41 25 351 (ASGLAWO GMBH) * colonne 2, ligne 16 - ligne 35; figure 1 *	1	D04B21/16 D04H13/00
D,A	FR-A-2 646 442 (ETABLISSEMENTS LES FILS D'AUGUSTE CHOMARAT ET CIE) ---		
A	FR-A-2 628 448 (ETABLISSEMENT LES FILS D'AUGUSTE CHOMARAT ET CIE.) ---		
A	US-A-4 911 973 (DUNBAR) ---		
A	EP-A-0 554 189 (PERFOJET S.A.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D04B D04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 Octobre 1995	Examinateur Van Gelder, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 (12.92) (P4/C02)